

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Sieci komputerowe, PG_00068273						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Teleinformatyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Nowicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Krzysztof Nowicki				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45		2.0		28.0	75
Cel przedmiotu	Student zapoznaje się z warstwowymi architekturami logicznymi sieci, klasyfikuje podstawowe problemy komunikacji sieciowej oraz identyfikuje i analizuje wybrane protokoły i mechanizmy sieci LAN i WAN						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student ma wiedzę na temat podstawowych architektur sieciowych i protokołów komunikacyjnych. Student zna i rozumie mechanizmy tworzenia sieci różnych środowisk (LAN, MAN, WAN, IoT, sieci przemysłowe, samochodowe, inteligentne budynki). Student posiada wiedzę z zakresu sieci przewodowych i bezprzewodowych opisanych standardami serii IEEE 802, MEF, IETF. Student ma wiedzę na temat podstawowych protokołów sieci IP.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów		Student potrafi dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia do budowy i oceny pracy sieci komputerowych		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	1. Klasyfikacja i ogólna charakterystyka sieci komputerowych 2. Warstwowe architektury sieciowe - ISO/OSI, TCP/IP 3. Teoretyczne podstawy transmisji danych 4. Problemy projektowania warstwy łącza danych (synchronizacja, sterowanie przepływem, wykrywanie i detekcja błędów) 5. Sieci LAN - ogólna charakterystyka - klasyfikacja metod dostępu 6. Rozwiązania przewodowe typu rywalizacyjnego: Sieci Ethernet - funkcje warstwy MAC i zasady dostępu do medium - standard IEEE 802.3 7. Bezprzewodowe sieci LAN - ogólna charakterystyka; charakterystyka medium; porównanie WiFi/Bluetooth/5G-6G 8. Standard IEEE 802.11 - tryby pracy i metody dostępu 9. Ethernet - standardy IEEE 802; MEF; ITU, IETF 10. Media przewodowe a) media światłowodowe (jedno i wielomodowe, szklane i plastikowe) b) media miedziane (skrętka wielo i jednoparowa) 11. Dominacja Ethernetu - nowe technologie a) w biurach/firmach - rozwiązania b) w przemyśle - rozwiązania c) w samochodzie (Automotive Ethernet) d) w inteligentnym budynku - rozwiązania e) dla internetu rzeczy (IoT) - rozwiązania f) w sieciach miejskich i rozległych - rozwiązania Ethernetu operatorskiego (Carrier Ethernet) g) porównanie rozwiązań - 12. Metody łączenia sieci LAN 13. Lokalne sieci wirtualne 14. Rozległe sieci komputerowe - sieci WAN 15. Architektura TCP/IP - protokoły IP i protokoły transportowe 16. Protokoły IPv6, adresacja, 17. Migracja IPv4/IPv6 18. Metody routingu 19. Metody przeciwdziałania przeciążeniom w sieciach IP 20. Aplikacje i usługi sieciowe (DNS, DHCP, NTP, email 21. Techniki sztucznej inteligencji (AI - Artificial Intelligence) w zarządzaniu sterowaniu sieciami komputerowymi jako środek do zwiększenia zarządzalności, wydajności i bezpieczeństwa sieci) 22. Rola, łączenie i współistnienie technik AI oraz standardowych technik opartych na deterministycznych regułach i algorytmach w zarządzaniu sterowaniu sieciami. Koncepcja modelu MLOps. 23. Bezpieczeństwo sieci		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe) wykład lab.	Próg zaliczeniowy 50.0% 50.0%	Składowa oceny końcowej 60.0% 40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur Uzupełniająca lista lektur Adresy eZasobów	Nowicki K., Woźniak J.: Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN, OW PW 2002 Tannenbaum A., Feamster N., Wetherall D.,: Computer Networks, Pearson Education, 2022 Nowicki K.: Ethernet - sieci, mechanizmy, Infotech Nowicki K, Światowiak J.: Protokoły IPv6 Krawczyk H., Kaczmarek S., Nowicki K. - Aplikacje i usługi a technologie sieciowe, WN PWN 2018	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opis architektur sieciowych oraz podstawowych standardów. Porównanie standardowych przewodowych i bezprzewodowych sieci LAN. Cechy dedykowanych rozwiązań ethernetowych Porównanie metod i urządzeń do łączenia sieci. Opis metod adresacji w sieciach LAN i WAN. Opis i porównanie wybranych protokołów routingu oraz podstawowych protokołów komunikacyjnych w sieciach IP. Opis wybranych aplikacji sieciowych. Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w sieciach komputerowych		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.